

Wasserkraft. Wie aus Wasser Strom wird.

Wasserkraftwerke unterscheidet man nach ihrer Betriebsweise in Laufwasser-, Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke. In allen Anlagentypen versetzt die Energie des Wassers durch Strömung und Fallhöhe Turbinen in Drehbewegung. Die mit den Turbinen gekoppelten Generatoren erzeugen Strom. Drei Turbinentypen kommen dabei zum Einsatz: Kaplan-, Francis- und Pelton-turbinen.

Wasserkraft mit Solarantrieb

Die Sonne ist der Motor des Wasserkreislaufs auf der Erde. Ihre Wärme lässt Wasser verdunsten, das als Regen oder Schnee auf die Erde zurückfällt. Dabei regnet über dem Meer etwas weniger Wasser ab, als dort verdunstet. So ergibt sich ein Nettoimport von Wasser aus den Meeren auf die Kontinente. Dadurch werden Gletscher, Schneefelder, Bäche, Flüsse, Seen und Grundwasserströme gespeist. Dieses Wasser mündet wieder ins Meer – ein geschlossener Kreislauf. Weil sich dieser Vorgang ständig wiederholt, spricht man von „erneuerbarer“ oder „regenerativer“ Energie.

Klimaschutz durch Wasserkraft

Auf Weltklimakonferenzen wurde eine weltweite Senkung der CO₂-Emissionen vereinbart. Auch Deutschland hat sich zur Reduktion verpflichtet. Umweltfreundliche Energie – ohne Rauch, Rückstände oder Rohstoffverbrauch – kann durch die Nutzung der Wasserkraft erzeugt werden. Mit dem Kraftwerkpark von E.ON Wasserkraft von 110 eigenen und betriebsgeführten Kraftwerken, hauptsächlich an den Flüssen Donau, Eder, Inn, Isar, Lech und Main, werden jährlich weit über 8 Millionen Tonnen CO₂-Ausstoß vermieden.

Energie aus Wasser: Eine saubere Sache

Wasserkraft leistet den zuverlässigsten Beitrag zur Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie. Die Wasserkraft hat mit einem hohen Wirkungsgrad von über 90 % einen

enormen Vorteil im Vergleich zu vielen anderen Kraftwerkstypen. Durch den Bau von Wasserkraftwerken entstanden neue Lebensräume für Tiere und Pflanzen. An den Kraftwerkstandorten der E.ON Wasserkraft befinden sich rund 100 Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete, Vogelschutz- und Flora-Fauna-Habitat-Gebiete. Kraftwerkstauseen bilden rund ein Drittel aller deutschen Vogelschutzgebiete. An zahlreichen Wasserkraftwerken gibt es Aufstiegshilfen oder Umgehungsgerinne für Fische.

Unsere Umwelt profitiert auch von den Rechenreinigungsanlagen an den Kraftwerken, die zum Schutz der Turbinen das einströmende Wasser reinigen. Viele tausend Tonnen pflanzliches Schwemmgut und Wohlstandsmüll werden jährlich aus den Flüssen gefiltert.

Verbesserung des Hochwasserschutzes

Betreiber von Wasserkraftwerken haben nicht nur das Recht der Energiegewinnung aus dem Fluss. Oft sind damit auch Pflichten des Hochwasserschutzes verbunden. E.ON Wasserkraft investiert jährlich hohe Millionenbeträge in Schutzmaßnahmen aller Art. Durch ständige Überwachung und aufwändige Pflegemaßnahmen von Damm- und Uferzonen leistet unsere Gesellschaft einen aktiven Beitrag zum verbesserten Schutz der Bürger vor Hochwasser.

Laufwasserkraftwerk



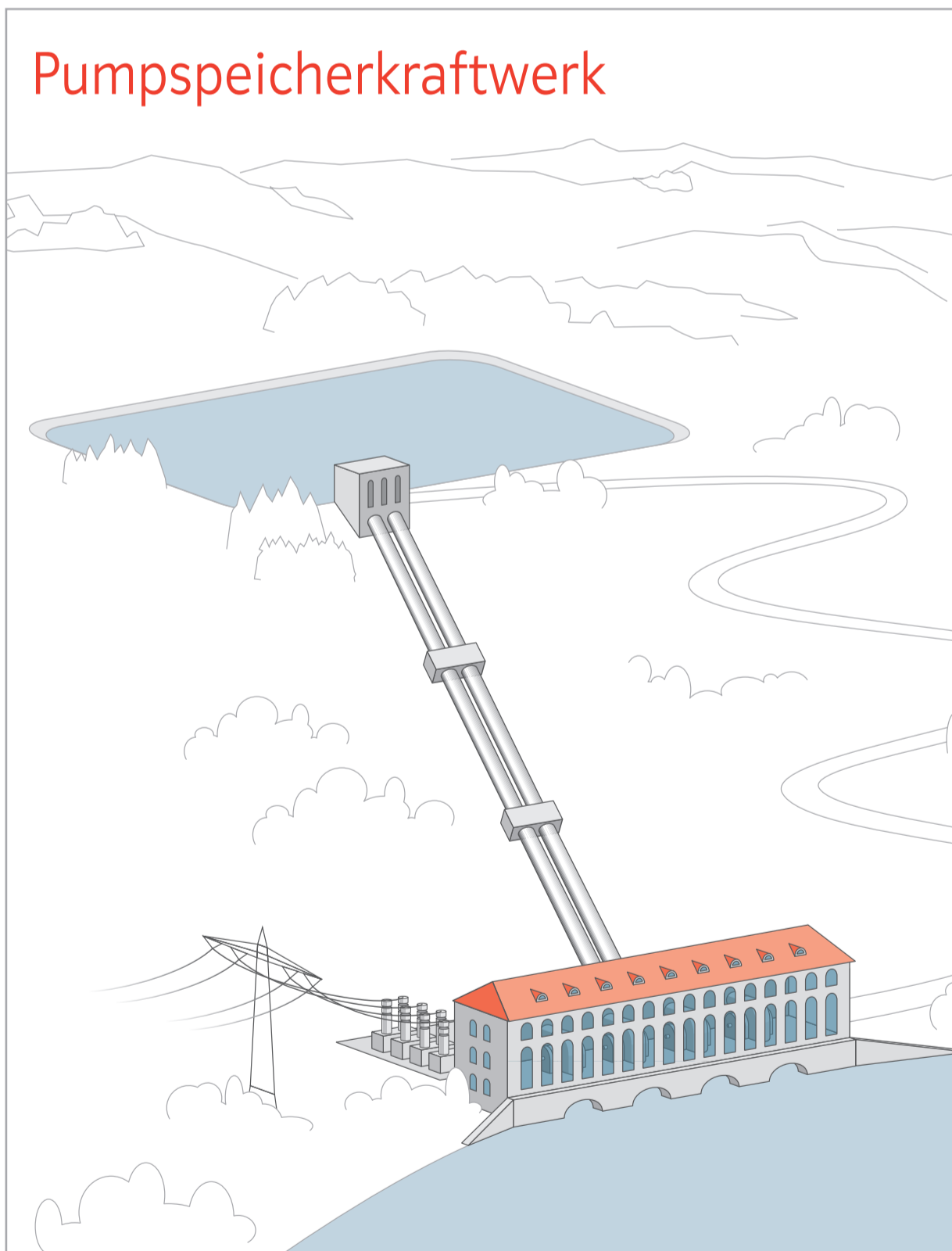
Die häufigste Bauform unter den Wasserkraftanlagen sind Laufwasserkraftwerke an Flüssen oder Kanälen. Sie nutzen zur Stromerzeugung den Höhenunterschied zwischen Oberwasser und Unterwasser, das sogenannte Gefälle. Laufwasserkraftwerke verfügen im Normalfall über ein geringes Gefälle und einen hohen Wasserdurchfluss. Rund um die Uhr liefern Sie Grundlaststrom. Um eine Kilowattstunde Energie zu gewinnen, müssen circa 400.000 Liter Wasser einen Meter in die Tiefe fallen. Das physikalische Prinzip der Wasserkraft auf eine kurze Formel gebracht lautet: Wasserdurchflussmenge mal Fallhöhe ergibt Leistung.

Speicherkraftwerk



Speicherkraftwerke nutzen den Höhenunterschied zwischen einem hoch gelegenen Speichersee mit natürlichem Zulauf und dem tiefer liegenden Wasserkraftwerk. Das Wasser fließt vom Speichersee durch ein Wasserschloss über Druckrohrleitungen oder Stollen auf die Turbinen des im Tal gelegenen Kraftwerks. Ihr Einsatz erfolgt in Spitzenlastzeiten, wenn der Bedarf im Stromnetz kurzfristig ansteigt. Da elektrische Energie immer in dem Augenblick erzeugt werden muss, in dem sie gebraucht wird, gleicht man den wechselnden Bedarf durch Zu-, Abschalten und Regeln von Kraftwerken aus.

Pumpspeicherkraftwerk



Erst pumpen, dann speichern. Pumpspeicherkraftwerke fördern Wasser in ein höher gelegenes, meist künstlich angelegtes Speicherbecken. Das geschieht in der Regel nachts, um nicht ausgelastete Stromkapazitäten zum Hochpumpen verwenden zu können. Sobald tagsüber der Stromverbrauch steigt, lässt man das Wasser aus dem Speicherbecken auf die Kraftwerk-turbinen fließen. Das geschieht per Knopfdruck. In Sekundenschnelle liefern die Generatoren Strom. Diese Technik ist die einzige Möglichkeit, Energie zur Stromproduktion in großen Mengen zu speichern. Pumpspeicherkraftwerke liefern wertvollen Spitzenstrom.